

Mesa sectorial 1: Matriz de Generación



Lineamientos preliminares a 2030 y 2050

Se plantean dos escenarios posibles de transición a 2050 para una economía baja en emisiones, teniendo en consideración las condiciones iniciales de la Perú, los planes de mitigación desarrollados por las autoridades, las tecnologías disponibles y las medidas regulatorias necesarias para que se realicen los mismos.

Escenario 1:

El escenario analiza las medidas de mitigación referidas a la transformación de la matriz energética apuntando a una matriz verde, libre de emisiones.

El objetivo es aumentar la ambición en la reducción de emisiones comparado con la actual meta de estabilización.

- La **electrificación** es un vector clave. **[35-40%]**
- La descarbonización de la matriz eléctrica requiere un **[70-75% de potencia renovable]**.
- Capacidad Instalada de energías renovables (sin hidro/ con hidro) **[2030: 25%/ 70% - 2050: 30%/ 75%]**.

Escenario 2:

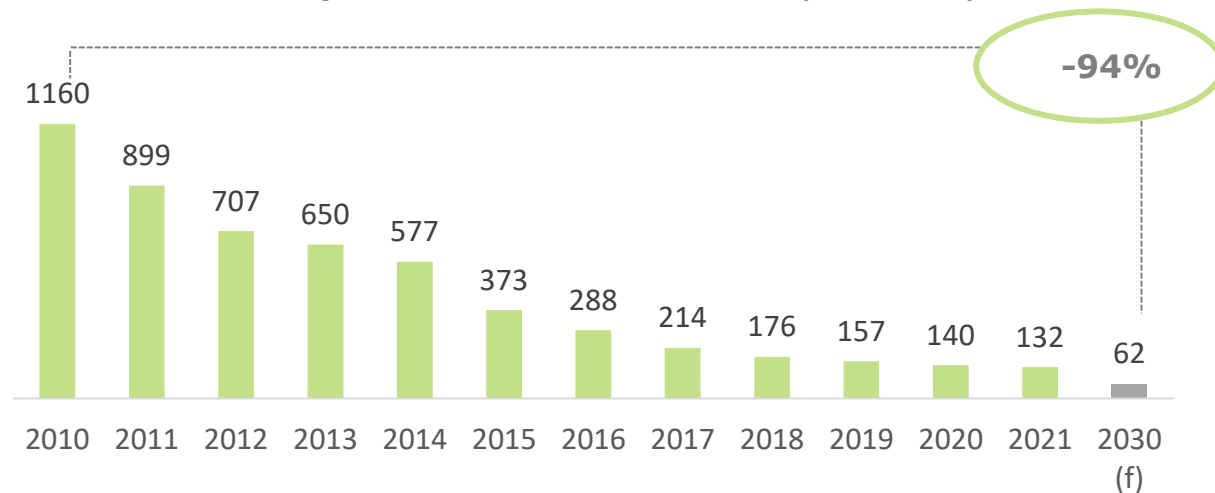
Las medidas apuntan a una transformación de la matriz actual a una matriz verde, capaz de dar soporte al mayor nivel de electrificación.

- La **electrificación** alcanza altos niveles de penetración, apalancado por la incorporación de nueva generación renovable y por costos nivelados de la energía que vuelven a estas fuentes de energía competitivas en términos de costos. **[55-60%]**
- La generación térmica mayoritariamente como respaldo para cubrir los picos de consumo, aprovechando la flexibilidad que otorga la generación a gas natural.
- La participación del gas y derivados del petróleo requiere de una **disminución de un ~30%** respecto al escenario 1.
- La descarbonización de la matriz eléctrica requiere un **[80-85% de potencia renovable]**.
- Capacidad Instalada de energías renovables (sin hidro/ con hidro) **[2030: 30%/ 75% - 2050: 55%/ 85%]**.

Cambiar a fuentes primarias de energía libres de emisiones, apuntando a una matriz eléctrica verde

La mayor penetración de energía renovable intermitente requiere administrar la gestión de los picos de demanda, a través de respuesta de la demanda, utilizando como respaldo **la flexibilidad del gas y aumentando la participación de tecnologías de almacenamiento**. En particular las baterías y generación hidroeléctrica.

Evolución del precio de baterías ion-litio (USD/kWh)



Fuente: análisis Deloitte en base a IRENA – Bloomberg NEF

Escenario 1:

Las baterías pueden llegar a representar el **15-20%** en la potencia para cubrir el pico de demanda.

Escenario 2:

Las baterías llegarían a representar el **25-30%** en la potencia para cubrir el pico de demanda.

Electrificación de usos finales: Lineamientos preliminares a 2030 y 2050

Se plantean dos escenarios posibles de transición a 2050 para una economía baja en emisiones, teniendo en consideración las condiciones iniciales de la Perú, los planes de mitigación desarrollados por las autoridades, las tecnologías disponibles y las medidas regulatorias necesarias para que se realicen los mismos.

Escenario 1:

El escenario analiza las medidas de mitigación y cambios en los usos finales de la energía que incentive la penetración de tecnologías más eficientes y utilizan energías limpias a costos competitivos.

El objetivo es aumentar la ambición en la reducción de emisiones comparado con la actual meta de estabilización.

- La **electrificación** es un vector clave. **[35-40%]**
- El **gas natural** permanece como una fuente de energía que facilita la transición, manteniendo una participación relevante en los usos finales. **[30-35% a 2050]**
- Los derivados de **petróleo** son los más afectados por el desarrollo de tecnologías limpias, viendo reducir su participación **[en un 25-30% a 2050 con respecto a su participación en el año base]**
- En qué medida el **hidrógeno** es la tecnología de remplazo de los hidrocarburos

Escenario 2:

Alcanzar la neutralidad de emisiones requiere que todos los sectores contribuyen al disminuir las emisiones en términos absolutos.

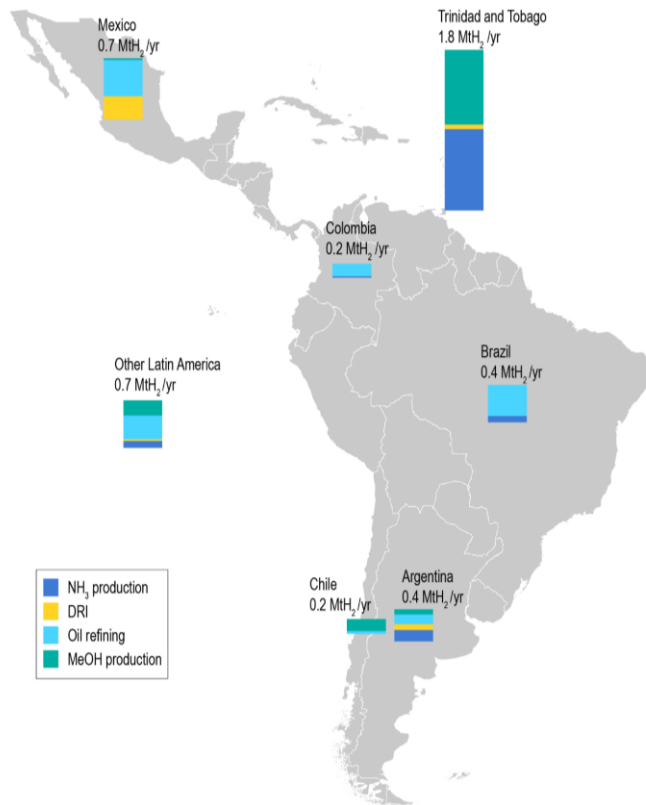
El escenario analiza los beneficios y costos de la transición en base a la información disponible

- La **electrificación** alcanza altos niveles de penetración, apalancado por la incorporación de nueva generación renovable y por costos nivelados de la energía que vuelven a estas fuentes de energía competitivas en términos de costos. **[55-60%]**
- El gas y los derivados del petróleo son sustituidos de manera eficiente. **[en un 30-35% respecto al escenario 1]**
- El gas natural, en particular, se presenta como una fuente de energía que facilita la transición energética en el **corto y mediano plazo**. En cuanto a largo plazo, se considerará su utilización como insumo para la generación de **hidrógeno azul**, de resultar una opción costo-eficiente.

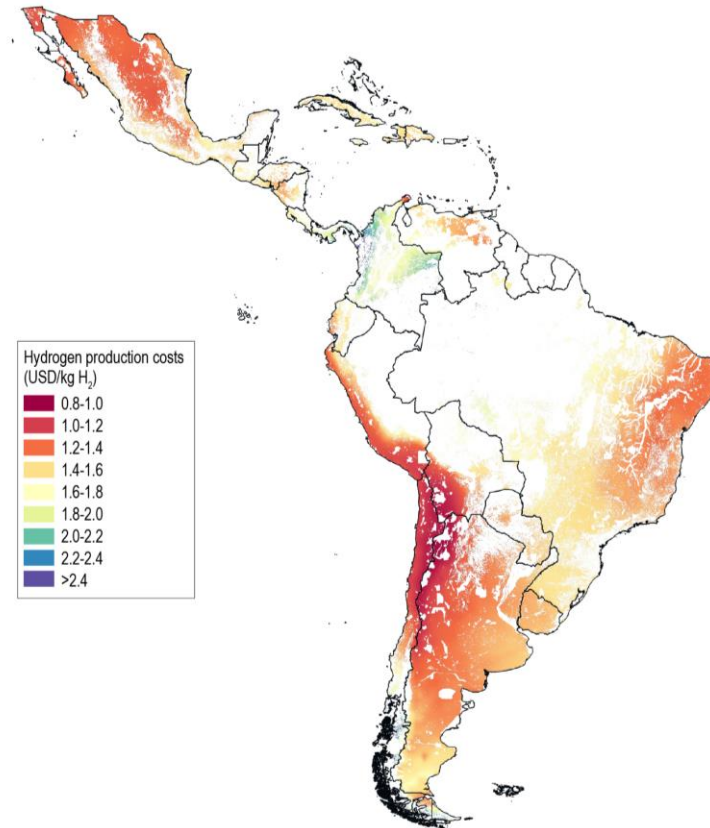
Hidrógeno: ¿Tendrá éxito Europa en desarrollar la nueva cadena de valor?

Latinoamérica hoy representa el 5% del consumo industrial de Hidrógeno. En términos de proyección de costos de hidrógeno verde, está en igualdad de condiciones con África y Medio Oriente en términos de competitividad.

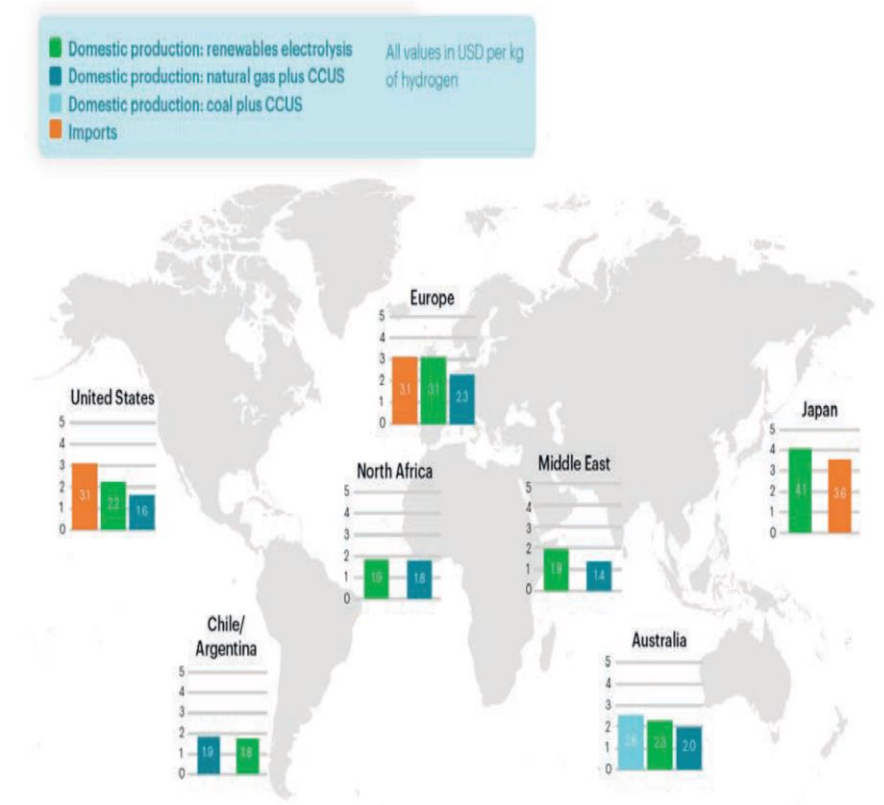
Hydrogen demand, LATAM 2019



LCOH via electrolysis powered by hybrid solar PV and onshore wind, LATAM 2050



Routes for hydrogen trading with long-term costs compared to domestic production



Sector Industrial: Lineamientos preliminares a 2030 y 2050

Se plantean dos escenarios posibles de transición a 2050 para una economía baja en emisiones, teniendo en consideración las condiciones iniciales de la Perú, los planes de mitigación desarrollados por las autoridades, las tecnologías disponibles y las medidas regulatorias necesarias para que se realicen los mismos.

Escenario 1:

Se aplican medidas de mitigación que apuntan principalmente al recambio de motores y sistemas de gestión de la energía.

- Medidas de **eficiencia energética** con bajo costo de adopción.
- Reducción de **fundido ("smelt reduction") y "Direct Casting" en siderurgia**.
- Sistemas de Gestión de la Energía. **Recambio de motores y luminarias**.
- Abandono o cambio en los **procesos productivos con alta contaminación**.
- Adopción selectiva de **captura de carbono**.
- Introducción del **hidrógeno verde** como vector de descarbonización en el **largo plazo** para los sectores *"Hard to Decarbonize"*.

Escenario 2:

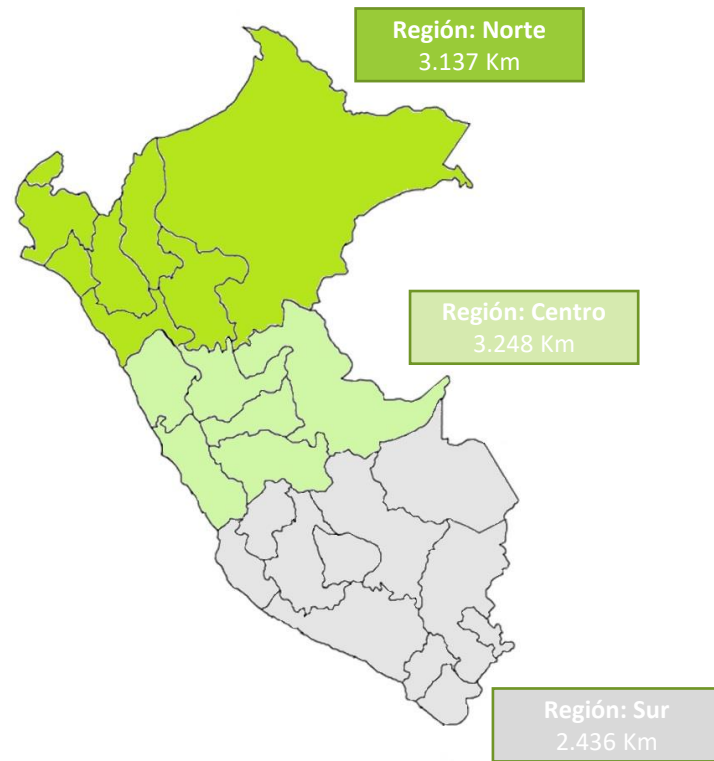
Se aplican medidas de mitigación que apuntan principalmente al recambio de motores y gestión de la energía.

- Medidas de **eficiencia energética** con bajo costo de adopción.
- Reducción de **fundido ("smelt reduction") y "Direct Casting" en siderurgia**.
- Sistemas de Gestión de la Energía. **Recambio de motores y luminarias**.
- Abandono o cambio en los **procesos productivos con alta contaminación**.
- Adopción selectiva de **captura de carbono**.
- Introducción del **hidrógeno verde** como vector de descarbonización en el **mediano y largo plazo** para los sectores *"Hard to Decarbonize"*.

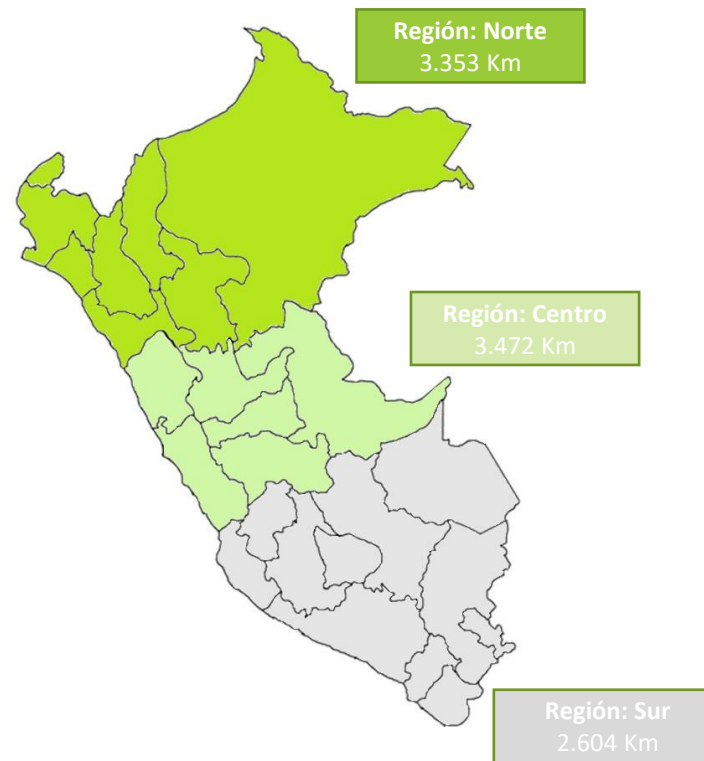
Inversiones en capacidad de transporte eléctrico

Como resultado de nuestra anterior Hoja de Ruta de Transición Energética se estimaba un requerimiento de entre 8.800 km y 9.500 km de líneas de expansión de transporte eléctrico (lo cual representaría un incremento del 29% y 32% del tendido eléctrico actual), que permitan despachar entre 7,1 y 7,6 GW de potencia adicional para la descarbonización de Perú.

Increased Ambition (2050)⁽¹⁾



Green Development (2050)⁽²⁾



Interconexiones internacionales



(1) Y (2) La construcción de ambos escenarios a 2050 considera los proyectos indicados en la "Propuesta definitiva de actualización del plan de Transmisión 2021-2030" publicado por COES en Octubre 2020

Redes eléctricas (SEIN): Análisis de impacto

Las redes de tendido eléctrico, de 8.800 km en el escenario Increased Ambition y de 9.500 km en el Green Development en el 2050 estimadas en nuestra anterior Hoja de Ruta de Transición Energética, permiten una reducción en la emisión de GEI a través de la electrificación y la incorporación de energías renovables a la matriz energética de Perú.

	INCREASED AMBITION	GREEN DEVELOPMENT
Inversión necesaria	USD 5,5 MM	USD 5,9 MM
Generación anual de ERNC (2014-2050)	+45.364 GWh	+54.559 GWh
Reducción acumulada de GEI	227,78 millones tnCO2eq	255,94 millones tnCO2eq
Beneficio (NPV):	USD 1,25 MM	USD 1,42 MM



Deloitte se refiere a Deloitte Touche Tohmatsu Limited, sociedad privada de responsabilidad limitada en el Reino Unido, a su red de firmas miembro y sus entidades relacionadas, cada una de ellas como una entidad legal única e independiente. Consulte www.deloitte.com para obtener más información sobre nuestra red global de firmas miembro.

Deloitte presta servicios profesionales de auditoría y assurance, consultoría, asesoría financiera, asesoría en riesgos, impuestos y servicios legales, relacionados con nuestros clientes públicos y privados de diversas industrias. Con una red global de firmas miembro en más de 150 países, Deloitte brinda capacidades de clase mundial y servicio de alta calidad a sus clientes, aportando la experiencia necesaria para hacer frente a los retos más complejos de los negocios. Los más de 345,000 profesionales de Deloitte están comprometidos a lograr impactos significativos.

Esta presentación contiene solamente información general y Deloitte no está, por medio de este documento, prestando asesoramiento o servicios contables, comerciales, financieros, de inversión, legales, fiscales u otros.

Esta presentación no sustituye dichos consejos o servicios profesionales, ni debe usarse como base para cualquier decisión o acción que pueda afectar su negocio. Antes de tomar cualquier decisión o tomar cualquier medida que pueda afectar su negocio, debe consultar a un asesor profesional calificado. No se proporciona ninguna representación, garantía o promesa (ni explícito ni implícito) sobre la veracidad ni la integridad de la información en esta comunicación y Deloitte no será responsable de ninguna pérdida sufrida por cualquier persona que confíe en esta presentación.